

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. April 2005 (07.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/031284 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01F 23/284**

[DE/DE]; Thamsweg 1, 24354 Rieseby (DE). **BOLDT**,
Matthias [DE/DE]; Zeisigweg 2, 79540 Lörrach (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/010525

(74) **Anwalt: ANDRES, Angelika**; Endress + Hauser (DE)
Holding GmbH, PatServe, Colmarer Strasse 6, 79576 Weil
am Rhein (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. September 2004 (20.09.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 44 259.6 23. September 2003 (23.09.2003) DE

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ENDRESS+HAUSER GMBH+CO. KG** [DE/DE];
Hauptstrasse 1, 79689 Maulburg Maulburg (DE).

(72) **Erfinder; und**

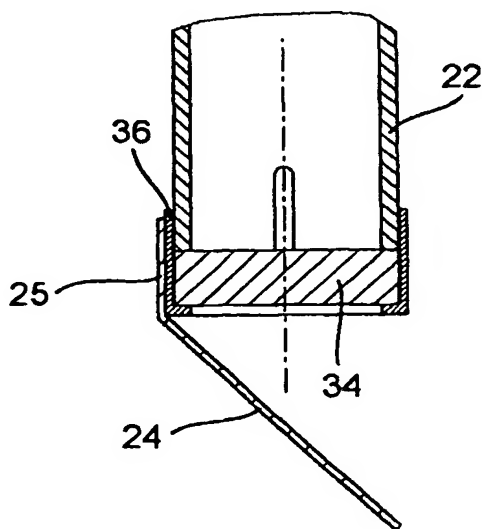
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **KNUDSEN, Ingo**

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** ARRANGEMENT FOR MEASURING THE FILLING LEVEL IN A TANK EQUIPPED WITH A SOUNDING PIPE

(54) **Bezeichnung:** ANORDNUNG ZUR FÜLLSTANDSMESSUNG IN EINEM MIT EINEM PEILROHR AUSGESTATTETEN
TANK



(57) **Abstract:** Fuel tanks, ballast tanks, or cargo tanks of ships are often equipped with an open sounding pipe used for mechanically sounding the filling level of the medium in the tank. During level gauging with measuring devices operating with microwave signals, the useful signals in a lower area of the sounding pipe can be subject to interferences by strong interference signals originating from the bottom of the tank. The aim of the invention is to be able to reliably determine the filling level of the medium in a tank that is fitted with such a sounding pipe (22) also by means of a microwave-operated level gauge. Said aim is achieved by an arrangement comprising a device (24) for deflecting the microwave signals in a final region of the sounding pipe (22). A support (34) for the sounding apparatus, which is permeable for microwaves, is mounted in the area of the deflecting device (24) in order to continue to be able to take sounding measurements in said tank with the aid of a mechanical sounding device.

(57) **Zusammenfassung:** Treibstoff-, Ballast- oder Nutz- bzw. Fracht-Tanks von Schiffen sind häufig mit einem offenen Peilrohr ausgestattet, das zur mechanischen Peilung des Füllstands des Mediums im Tank dient. Bei Füllstandsmessungen Peilrohr mit Messgeräten, die mit Mikrowellensignalen arbeiten, hat sich gezeigt, dass die Nutzsignale in einem unterem Bereich des Peilrohres von starken Störsignalen, die vom Tankboden herrühren, überlagert werden können. Um in einem mit

einem solchen Peilrohr (22) ausgestatteten Tank auch mit einem Mikrowellen-Füllstandsmessgerät den Füllstand des Mediums zuverlässig bestimmen zu können, schlägt die Erfindung eine Anordnung vor, die eine Ablenkvorrichtung (24) zur Ablenkung der Mikrowellensignale in einem Endbereich des Peilrohres (22) umfasst. Damit auch weiterhin im betreffenden Tank Peilmessungen mit einer mechanischen Peilvorrichtung möglich sind, ist im Bereich der Ablenkvorrichtung (24) eine für Mikrowellen durchlässige Auflage (34) für die Lot-Vorrichtung angebracht.



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:

23. Juni 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.